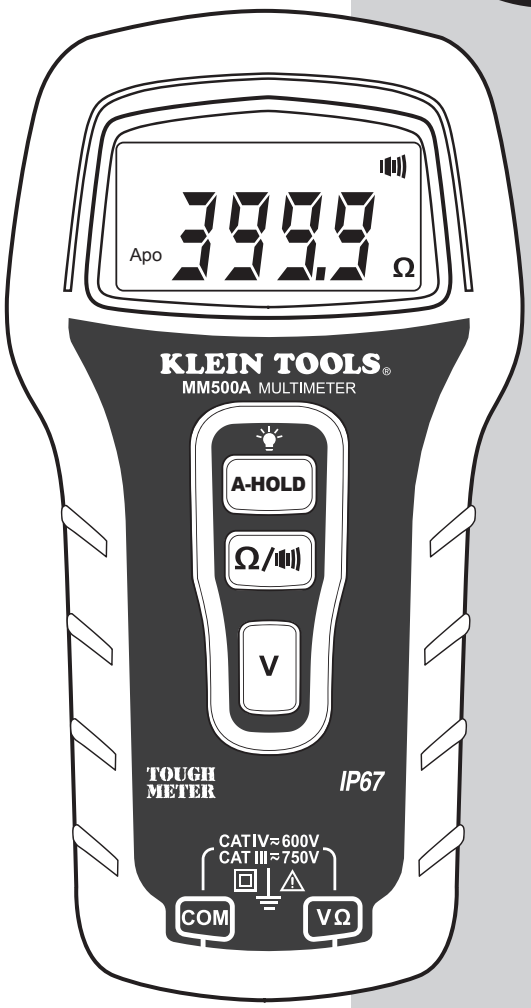
ENGLISH

MM500

INSTRUCTION MANUAL

Auto-Ranging Multimeter



- IP67: DUSTPROOF & WATERPROOF
- USER-FRIENDLY
- AUDIBLE / VISUAL CONTINUITY
- RESISTANCE RANGE
- AUTO RANGING
- AUTO HOLD
- BACK LIGHT
- LEAD HOLDER
- 3-3/4 DIGIT 4000 COUNT LCD

750V ≂

A-HOLD Apo AUTO

Ω

CAT III 750V

CAT IV 600 V

KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL us

LISTED

45ZK

GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools MM500 is an auto-ranging multimeter. It measures AC/DC voltage, resistance, and continuity.

- **Operating Altitude: 2,000 m (6,562 ft.)**
- **Relative Humidity: 75% max operating**
- **Operating Temperature: 0°to 50°C (32°to 122°F) < 75% R.H.**
- **Storage Temperature: -20°to 60°C (-4° to 140°F) < 80% R.H.**
- **Accuracy Temperature: 18° to 28°C (64° to 82°F) < 75% R.H.**
- **Temperature Coefficient: 0.1*(specified accuracy) / °C**
- **Sampling Frequency: 3 samples per second**
- **Dimensions: 143 x 76 x 32 mm (5.625" x 3" x 1.25")**
- **Weight: 184 g (6.5 oz.)**
- **Calibration: Accurate for one year**
- **Standards: UL 61010-1, Ed. 2, Revision date 2008/10/28 CSA C22.2 No. 61010-1, Edition 2, Rev. date 2008/10/01**
- **Pollution Degree: 2**
- **Accuracy: ± (% of reading + # of least significant digits)**
- **Ingress Protection: IP67 Certified**
- **Drop Protection: 3 m (9.8 ft.)**
- **Safety Rating: CAT III 750V / CAT IV 600V**
- **Electromagnetic Environment: EN61326-1:2013 This equipment meets requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments like residential properties, business premises, and light-industrial locations.**

Specifications subject to change.

⚠ WARNINGS

To ensure safe operation and service of the tester, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Ensure meter leads are fully seated, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Do not open the meter to replace batteries while the probes are connected.
- Use caution when working with voltages above 60V DC or 25V AC RMS. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries when a low battery indicator appears.
- Unless measuring voltage, shut off and lock out power before measuring resistance.
- Always adhere to local and national safety codes. Use individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- The MM500 is sealed to meet IP67 certification. There are no user serviceable parts.

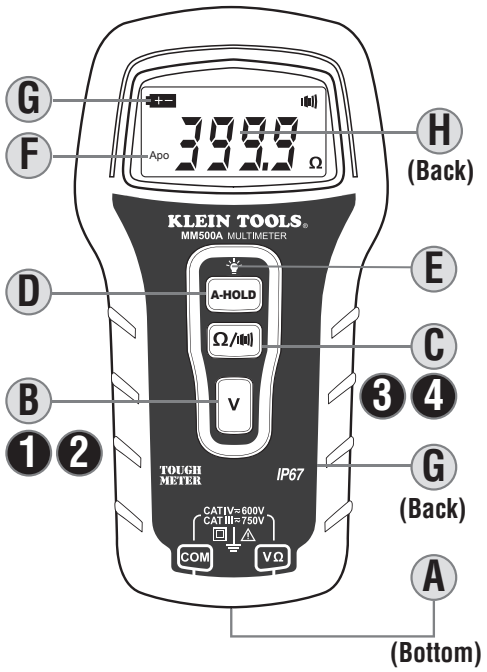
SYMBOLS

~	AC Alternating Current	⎓	DC Direct Current
≂	DC/AC Voltage or Current	⏚	Ground
Ω	Resistance	)))	Continuity
▣	Double Insulated Class II	⚠	Warning or Caution
⚡	Dangerous levels		

SYMBOLS USED ON LCD

~	AC Measurement	⎓	DC Measurement
-	Negative DC Value	AT	Auto Range Active
Apo	Auto Power-Off Active	)))	Continuity Test
+–	Low Battery	.OL	Overload: Range Exceeded
k	Kilo 10^3	A-HOLD	Auto-Hold Active
V	Voltage Measurement	Ω	Resistance in Ohms

FEATURES



FEATURE DETAILS

A. ⚠ Use proper safety-rated leads.
⚠ Do not attempt to measure more than 750V.

B. Voltage Select Button
- Auto detect AC or DC

C. Resistance / Continuity Button
- Selects Resistance or Continuity Function

D. Auto Hold
- Press the “A-HOLD" button
- Auto Hold captures the first stable displayed value until a new stable value is measured. The meter will then capture the new value and emit a beep (V and Ohm functions).

E. Back Light
- Press and hold the “A-Hold" button to enable or disable lights. ***NOTE:*** *Using lights drains the battery significantly.*

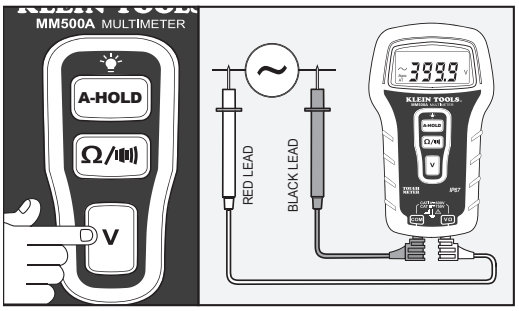
F. Auto Power-Off
- Device will power off after 30 minutes non-use.
- Press “ **V** ” or “ **Ω / 🔊** ” to wake.
- APO timer resets when a “ **V** ” or “ **Ω** ” measurement is made.
- Holding the “ **V** ” or “ **Ω / 🔊** ” button for one second while turning on disables Auto Power-Off.

G. Battery / Replacement
- When +− indicator is displayed on the LCD, batteries must be replaced.
- Remove back screws and replace 2 x AAA batteries.

H. Probe Storage / Receptacle Testing
- To store probes, ensure the collar of the probe fits the probe holder channel and press down.
- When testing receptacles, slide the probes into the probe holder from the top of the unit. The probe holder is designed to space the probes for easy testing of receptacles.

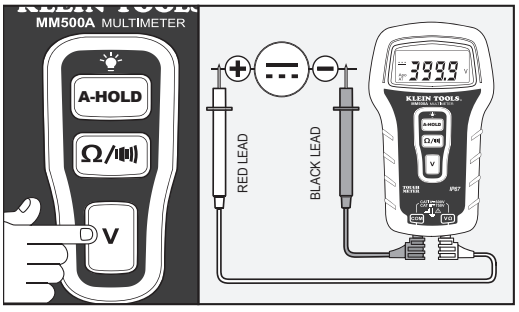
FUNCTION INSTRUCTIONS

1. AC Voltage: <750V



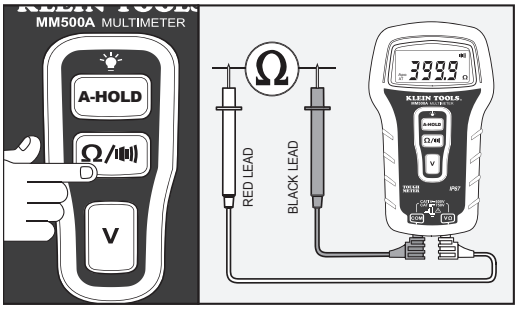
- With the unit OFF or in “ **Ω** ” mode, press the “ **V** ” button for voltage. Unit defaults to AC Voltage.
- Attach RED lead to “ **V Ω** ” input, BLACK lead to COM.
- Display auto detects and shows AC voltage.
- Power the unit OFF by holding the “ **V** ” or “ **Ω / 🔊** ” button for one second.

2. DC Voltage: <750V



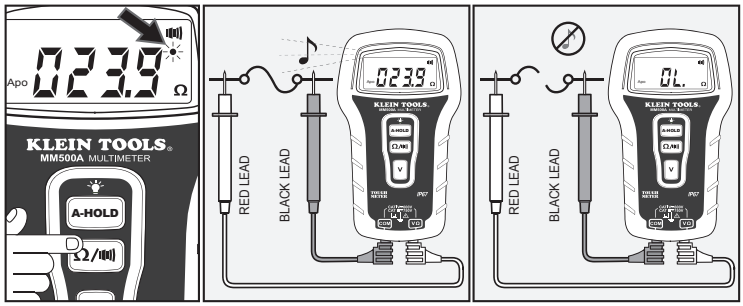
- With the unit OFF or in “ **Ω** ” mode, press the “ **V** ” button for voltage. Unit defaults to AC Voltage.
- Attach RED lead to “ **V Ω** ” input, BLACK lead to COM.
- Display auto detects and shows DC voltage.
- Power the unit OFF by holding the “ **V** ” or “ **Ω / 🔊** ” button for one second.

3. Resistance: < 4KΩ.



- ⚠ **DO NOT** attempt to measure resistance on a live circuit.
- With the unit OFF or in “ **V** ” mode, press the “ **Ω / 🔊** ” button once for resistance.
- Attach RED lead to “ **V Ω** ” input, BLACK lead to COM.
- Display shows resistance.
- Power the unit OFF by holding the “ **V** ” or “ **Ω / 🔊** ” button for one second.

4. Continuity



- Press the "Ω / 🔊" button to select continuity. The " 🔊 " symbol will appear in the LCD.
- Buzzer sounds and RED indication light illuminates if reading is less than 25 Ω.
- Power the unit OFF by holding the " V " or "Ω / 🔊" button for one second.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
± 1 to 399.9	0.1V	± (0.5% + 3 digits)
± 400 to 599	1V	
± 600 to 750	1V	± (0.5% + 5 digits)

Overload Protection: 750V
Input Impedance: >10MΩ

AC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
1 to 399.9	0.1V	± (1.2% + 5 digits)
400 to 599	1V	
600 to 750	1V	± (1.2% + 8 digits)

Overload Protection: 750V
Frequency: 50 to 60 Hz
Input Impedance: >10MΩ
Response: Averaging

Resistance Measurement (Ohms)

Range	Resolution	Accuracy
0 to 399	0.1Ω	± (0.8% + 4 digits)
0.4k to 4kΩ	0.001KΩ	

Overload Protection: 600V

Continuity Test

Overload Protection	Open Circuit Voltage	Tone
600V	Appx. 0.44V	< 25Ω

WARRANTY

www.kleintools.com/warranty

CLEANING AND STORAGE

Turn instrument off and disconnect test leads. Clean the instrument by using a damp cloth. Do not use abrasive cleaners or solvents.

Remove the batteries when instrument is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the Specifications section, allow the instrument to return to normal operating conditions before using it.

DISPOSAL / RECYCLE

Do not place equipment and its accessories in the trash. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

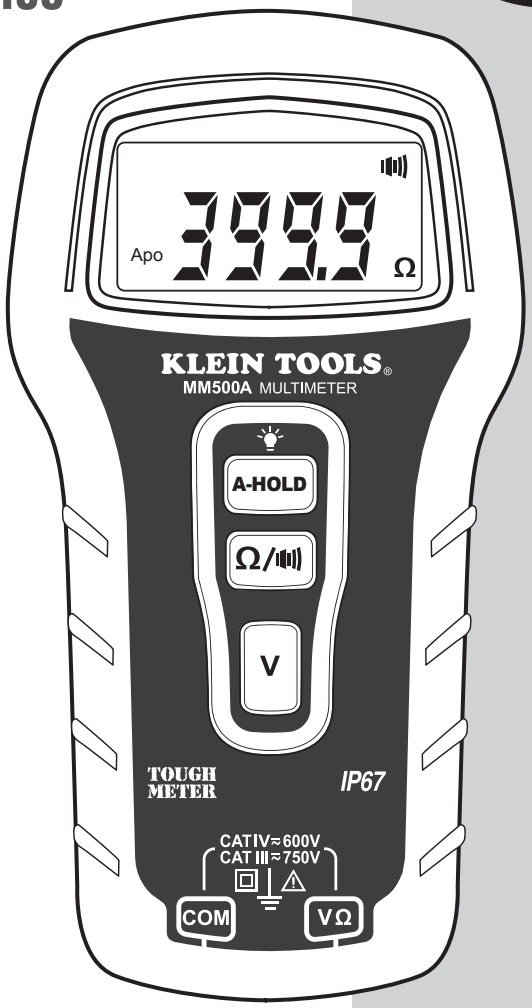
1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

ESPAÑOL

MM500

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Multímetro de rango automático



- IP67: A PRUEBA DE POLVO Y AGUA
- FÁCIL DE USAR
- CONTINUIDAD POR INDICADOR VISUAL Y AUDIBLE
- RANGO DE RESISTENCIA
- RANGO AUTOMÁTICO
- AUTORETENCIÓN
- RETROILUMINACIÓN
- PORTACABLES
- PANTALLA LCD DE 3-3/4 DÍGITOS CON RECUENTO DE 4000

750 V ≈

A-HOLD Apo AUTO

Ω

CAT III 750V

CAT IV 600 V

KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL us

LISTED

45ZK

ESPECIFICACIONES GENERALES

El MM500 de Klein Tools es un multímetro de rango automático. Mide voltaje CA/CD, resistencia y continuidad.

- **Altitud de funcionamiento: 2.000 m (6.562 pies)**
- **Humedad relativa: 75 % máx., en funcionamiento**
- **Temperatura de operación: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) < 75 % H. R.**
- **Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140°F) < 80 % H. R.**
- **Temperatura de precisión: 18 °C a 28°C (64 °F a 82 °F) < 75 % H. R.**
- **Coeficiente de temperatura: 0,1*(precisión especificada)/°C**
- **Frecuencia de muestreo: 3 muestras por segundo**
- **Dimensiones: 143 mm × 76 mm × 32 mm (5,625" × 3" × 1,25")**
- **Peso: 184 g (6,5 oz)**
- **Calibración: precisa durante un año**
- **Normas: UL 61010-1, 2.da ed., fecha de revisión 28/10/2008 CSA C22.2 N.º 61010-1, 2.da edición, fecha de revisión 01/10/2008**
- **Grado de contaminación: 2**
- **Precisión: ± (% de lectura + cantidad de dígitos menos significativos)**
- **Protección contra el ingreso de objetos sólidos y líquidos: Certificación IP67**
- **Protección ante caídas: 3 m (9,8 pies)**
- **Clasificación de seguridad: CAT III 750 V, CAT IV 600 V**
- **Entorno electromagnético: Norma N61326-1:2013: este equipo cumple con los requisitos apropiados para su uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados como propiedades residenciales, establecimientos comerciales e instalaciones de industria ligera.**

Especificaciones sujetas a cambios.

SÍMBOLOS

~	Corriente alterna CA	⎓	Corriente directa CD
⎓ ~	Voltaje o corriente CD/CA	⏚	Conexión a tierra
Ω	Resistencia		Continuidad
⧈	Doble aislamiento Clase II	⚠	Advertencia o precaución
	Niveles peligrosos		

SÍMBOLOS QUE SE UTILIZAN EN LA PANTALLA LCD

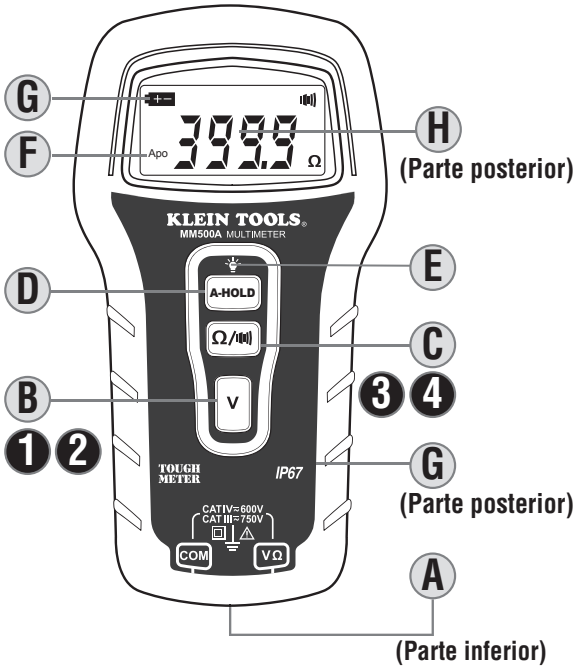
~	Medición de CA	⎓	Medición de CD
-	Valor negativo de CD	AT	Rango automático activo
Apo	Apagado automático activo		Prueba de continuidad
+−	Batería baja	.OL	Sobrecarga: rango excedido
k	kilo 10^3	A- HOLD	Autorretención activa
V	Medición de voltaje	Ω	Resistencia en ohmios

⚠ ADVERTENCIAS

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del probador, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Nunca debe utilizar este multímetro en un circuito con voltajes que excedan la clasificación basada en categorías del multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas o en clima húmedo.
- No utilice el multímetro o los cables de prueba si en apariencia están dañados.
- Asegúrese de que los cables del multímetro estén correctamente colocados y mantenga los dedos lejos de los contactos de la sonda de metal al realizar las mediciones.
- No abra el multímetro para reemplazar las baterías mientras las sondas están conectadas.
- Proceda con precaución cuando trabaje con voltajes superiores a 60 V CD o 25 V CA RMS. Esos voltajes implican un riesgo de descarga.
- Para evitar lecturas falsas que puedan provocar descarga eléctrica, reemplace las baterías cuando aparezca el indicador de batería baja.
- A menos que esté midiendo voltaje, apague y bloquee la energía antes de medir resistencia.
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección individual para prevenir lesiones por descarga y arco eléctrico en los lugares donde haya conductores activos peligrosos expuestos.
- El multímetro MM500 está sellado para satisfacer los requisitos de certificación IP67. Incluye piezas no reparables por el usuario.

FUNCIONES



DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS

A. ⚠ Utilice cables con una clasificación de seguridad adecuada.

⚠ No intente medir más de 750 V.

B. Botón de selección de voltaje
- Detecta automáticamente CA o CD

C. Botón de resistencia / continuidad
- Selecciona la función de resistencia o continuidad

D. Autorretención
- Presione el botón "A-HOLD"
- La función de autorretención captura el primer valor estable que se muestra, hasta que se mida un nuevo valor estable. Entonces el multímetro capturará el nuevo valor y emitirá una indicación sonora (funciones V y Ohmios).

E. Retroiluminación
- Mantenga presionado el botón "A-Hold" para activar y desactivar las luces. ***NOTA:*** *El uso de las luces descarga las baterías considerablemente.*

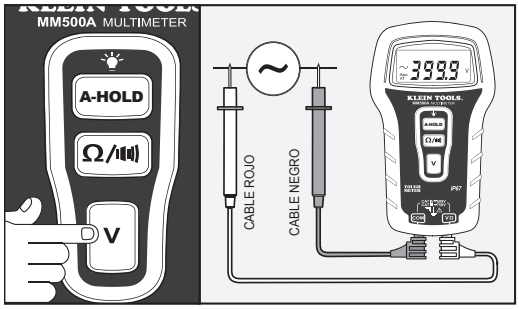
F. Apagado automático
- El dispositivo se apagará automáticamente después de 30 minutos de no utilizarlo.
- Presione " **V** " o " **Ω** / 🔊 " para encenderlo.
- El temporizador APO se reconfigura cuando se realiza una medición de " **V** " o " **Ω** ".
- Si mantiene presionado el botón " **V** " o " **Ω** / 🔊 " por un segundo durante el encendido, se activará el Apagado automático.

G. Batería / Reemplazo
- Cuando aparece el indicador +− en la pantalla LCD, se deben reemplazar las baterías.
- Quite los tornillos de la parte posterior y reemplace las 2 baterías AAA.

H. Almacenamiento de sondas / Prueba de receptáculos
- Para almacenar sondas, asegúrese de que el collarín de la sonda se adapte al canal portasondas y presione.
- Cuando realice pruebas de sondas, deslice las sondas en el portasondas desde la parte superior de la unidad. El portasondas ha sido diseñado para espaciar las sondas de modo que sea fácil probar los receptáculos.

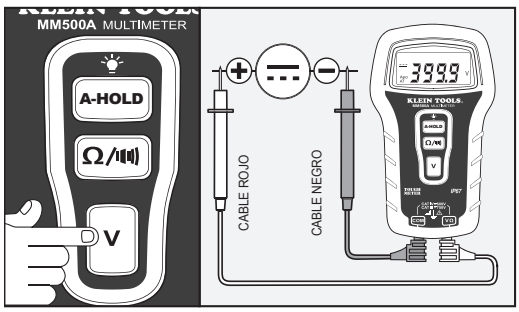
INSTRUCCIONES Y FUNCIONES

1. Voltaje CA: < 750 V



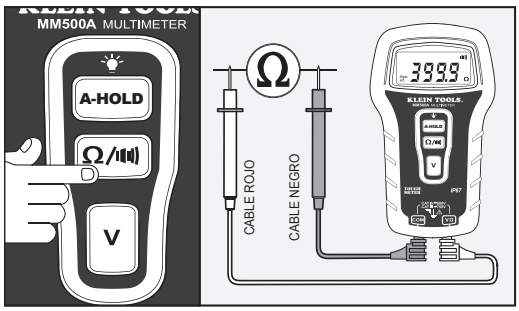
- Con la unidad apagada o en modo " **Ω** ", presione el botón " **V** " para el voltaje. El valor predeterminado de la función de voltaje de la unidad es CA.
- Conecte el cable ROJO en la entrada " **V Ω** " y el cable NEGRO en la entrada COM.
- La pantalla detecta y muestra el voltaje CA automáticamente.
- Apague la unidad presionando el botón " **V** " o " **Ω** / 🔊 " durante un segundo.

2. Voltaje CD: < 750 V



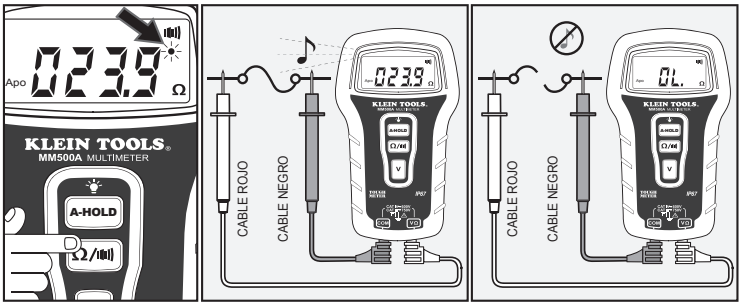
- Con la unidad apagada o en modo " **Ω** ", presione el botón " **V** " para el voltaje. El valor predeterminado de la función de voltaje de la unidad es CA.
- Conecte el cable ROJO en la entrada " **V Ω** " y el cable NEGRO en la entrada COM.
- La pantalla detecta y muestra el voltaje CD automáticamente.
- Apague la unidad presionando el botón " **V** " o " **Ω** / 🔊 " durante un segundo.

3. Resistencia: < 4 kΩ.



- ⚠ **NO** intente medir resistencia en un circuito activo.
- Con la unidad apagada o en modo " **V** ", presione el botón " **Ω** / 🔊 " una vez para resistencia.
- Conecte el cable ROJO en la entrada " **V Ω** " y el cable NEGRO en la entrada COM.
- La pantalla muestra la resistencia.
- Apague la unidad presionando el botón " **V** " o " **Ω** / 🔊 " durante un segundo.

4. Continuidad



- Presione el botón "Ω / 🔊" para seleccionar continuidad. En la pantalla LCD aparecerá el símbolo " 🔊 ".
- Suena el zumbador y se ilumina el indicador de luz color ROJO si la lectura es inferior a 25 Ω.
- Apague la unidad presionando el botón " V " o "Ω / 🔊 " durante un segundo.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Medición de voltaje de CD

Rango	Resolución	Precisión
± 1 a 399,9	0,1 V	± (0,5 % + 3 dígitos)
± 400 a 599	1 V	
± 600 a 750	1 V	± (0,5 % + 5 dígitos)

Protección contra sobrecarga: 750 V
Impedancia de entrada: > 10 MΩ

Medición de resistencia (ohmios)

Rango	Resolución	Precisión
0 a 399	0,1 Ω	± (0,8 % + 4 dígitos)
0,4 k a 4 kΩ	0,00 1 kΩ	

Protección contra sobrecarga: 600 V

Medición de voltaje de CA

Rango	Resolución	Precisión
1 a 399,9	0,1 V	± (1,2 % + 5 dígitos)
400 a 599	1 V	
600 a 750	1 V	± (1,2 % + 8 dígitos)

Protección contra sobrecarga: 750 V
Frecuencia: 50 Hz a 60 Hz
Impedancia de entrada: > 10 MΩ
Respuesta: Promedio

Prueba de continuidad

Protección contra sobrecarga	Voltaje de circuito abierto	Tono
600 V	Aprox. 0,44 V	< 25 Ω

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO

Apague el instrumento y desconecte los cables de prueba. Limpie el instrumento con un paño húmedo. No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.

Retire las baterías si no va a utilizar el instrumento durante un tiempo prolongado. No lo exponga a la humedad ni a altas temperaturas. Luego de un período de almacenamiento en condiciones extremas que sobrepasen los límites mencionados en la sección Especificaciones, deje que el instrumento vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

ELIMINACIÓN/RECICLAJE

No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, EE. UU.

1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

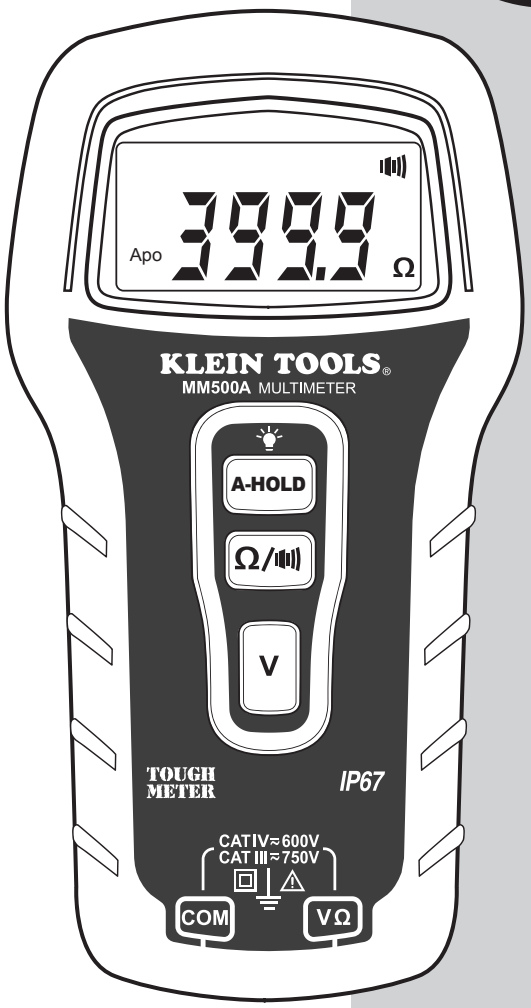
PORTUGUÊS

MM500

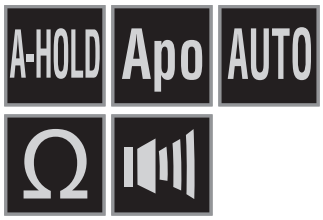
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Multímetro com mudança de faixa automática

- IP67: À PROVA DE POEIRA E ÁGUA
- FÁCIL UTILIZAÇÃO
- CONTINUIDADE VISUAL/SONORA
- FAIXA DE RESISTÊNCIA
- MUDANÇA DE FAIXA AUTOMÁTICA
- RETENÇÃO AUTOMÁTICA
- LUZ DE FUNDO
- SUPORTE DE PONTAS DE PROVA
- DISPLAY LCD COM 3-3/4 DÍGITOS E 4000 CONTAGENS



750 V ≂



CAT III 750V

CAT IV 600 V

KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL us LISTED 45ZK

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

O MM500A Klein Tools é um multímetro com mudança de faixa automática. Ele mede tensão AC/DC, resistência e continuidade.

- **Altitude de operação: 2.000 m (6.562')**
- **Umidade relativa: 75% máx. de operação**
- **Temperatura de operação: 0° a 50 °C (32° a 122 °F) < 75% U.R.**
- **Temperatura de armazenamento: -20° a 60 °C (-4° a 140 °F) < 80% U.R.**
- **Temperatura de precisão: 18° a 28°C (64° a 82 °F) <75% U.R.**
- **Coeficiente de temperatura: 0,1*(exatidão especificada) / °C**
- **Frequência de amostragem: 3 amostras por segundo**
- **Dimensões: 143 x 76 x 32 mm (5,625" x 3" x 1,25")**
- **Peso: 184 g (6,5 oz.)**
- **Calibração: exata por um ano**
- **Padrões: UL 61010-1, Ed. 2, Data de revisão 28/10/2008 CSA C22.2 No. 61010-1, Edição 2, Data de rev. 01/10/2008**
- **Grau de poluição: 2**
- **Precisão: ± (% de leitura + núm. de dígitos menos significativos)**
- **Grau de proteção contra penetração: Certificação IP67**
- **Proteção contra queda: 3 m (9,8')**
- **Classificação de segurança: CAT III 750 V/CAT IV 600 V**
- **Ambiente eletromagnético: EN61326-1:2013 Este equipamento atende aos requisitos para uso em ambientes eletromagnéticos básicos e controlados como imóveis residenciais, estabelecimentos comerciais e locais com aplicações industriais leves.**

Especificações sujeitas a alteração.

SÍMBOLOS

~	Corrente alternada AC	⎓	Corrente contínua DC
⎓	Tensão ou corrente DC/AC	⏚	Terra
Ω	Resistência	🔊	Continuidade
⧈	Classe II de isolamento duplo	⚠	Advertência ou cuidado
⚠	Níveis de perigo		

SÍMBOLOS USADOS NO DISPLAY LCD

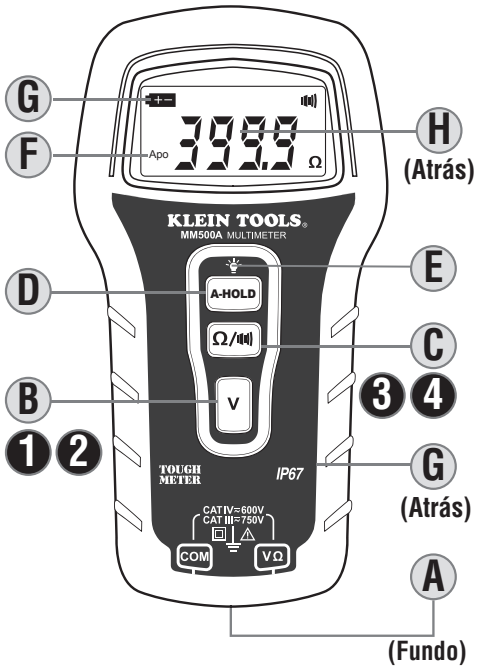
~	Medição AC	⎓	Medição DC
-	Valor negativo de DC	AT	Mudança de faixa automática ativa
Apo	Desligamento automático ativo	🔊	Teste de continuidade
+−	Bateria fraca	.OL	Sobrecarga: Faixa excedida
k	Quilo 10^3	A-HOLD	Retenção automática ativa
V	Medição de tensão	Ω	Resistência em ohms

⚠ ADVERTÊNCIAS

Para assegurar a operação e o serviço do testador seguros, siga estas instruções. Não observar estas advertências pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

- Nunca utilize o medidor em um circuito com tensões que excedem a classificação baseada em categorias deste medidor.
- Não utilize o medidor durante tempestades elétricas ou em tempo chuvoso.
- Não utilize o medidor ou as pontas de prova se parecerem estar danificados.
- Certifique-se de que as pontas de prova do medidor estejam totalmente assentadas e mantenha os dedos afastados dos contatos de metal da sonda ao realizar medições.
- Não abra o medidor para substituir as baterias enquanto as sondas estiverem conectadas.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de 60 V DC ou 25 V AC RMS. Essas tensões podem causar choque elétrico.
- Para evitar leituras falsas que podem causar choque elétrico, substitua as baterias se o indicador de bateria fraca aparecer.
- A não ser que esteja medindo tensão, desligue e bloqueie a alimentação elétrica antes de medir a resistência.
- Esteja sempre em conformidade com as regulamentações de segurança locais e nacionais. Use equipamento de proteção individual para evitar choque elétrico e acidente pessoal por descarga de arco onde condutores energizados perigosos estão expostos.
- O MM500 é selado para cumprir com a certificação IP67. Não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário.

RECURSOS



DETALHES DE RECURSOS

A. ⚠ Utilize cabos com classificação de segurança adequada.

⚠ Não tente medir mais do que 750 V.

B. Botão de seleção de tensão
- Detecta AC ou DC automaticamente

C. Botão de resistência/continuidade
- Seleciona a função de resistência ou continuidade

D. Retenção automática
- Pressione o botão "A-HOLD"
- A retenção automática captura o primeiro valor estável exibido até que um novo valor estável seja medido. O medidor capturará o novo valor e emitirá um bipe (funções V e Ohm).

E. Luz de fundo
- Mantenha o botão “A-Hold” pressionado para ligar ou desligar as luzes. ***OBSERVAÇÃO:*** *Usar as luzes consome significativamente a bateria.*

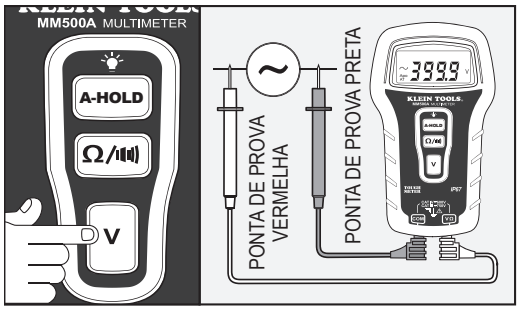
F. Desligamento automático
- O dispositivo desligará após 30 minutos inativo.
- Pressione “**V**” ou “**Ω** / 🔊” para ligá-lo novamente.
- O temporizador APO zera quando uma medição “**V**” ou “**Ω** ” é realizada.
- Manter o botão “**V**” ou “**Ω** / 🔊” pressionado por um segundo ao ligar o aparelho desativa o desligamento automático.

G. Baterias/substituição
- Quando o indicador ▬+− é exibido no display LCD, as pilhas devem ser substituídas.
- Remova os parafusos traseiros e substitua com 2 baterias AAA.

H. Armazenamento de sonda/teste de receptáculo
- Para armazenar sondas, verifique se o anel da sonda se encaixa no canal do suporte da sonda e pressione para baixo.
- Ao testar os receptáculos, deslize as sondas no suporte de sonda na parte superior da unidade. O suporte da sonda é projetado para espaçar as sondas para testar os receptáculos de forma fácil.

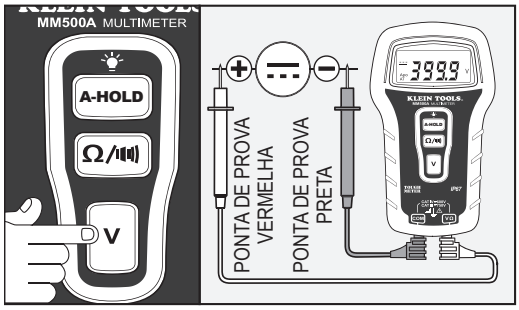
INSTRUÇÕES DAS FUNÇÕES

1. Tensão AC: < 750 V



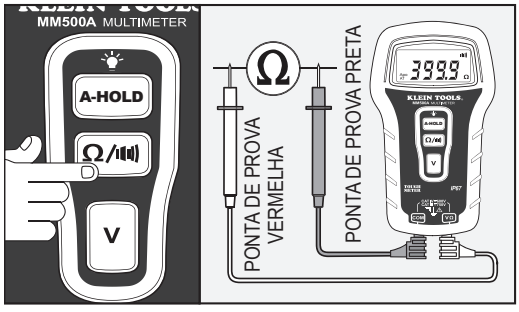
- Com a unidade DESLIGADA ou no modo “**Ω**”, pressione o botão “**V**” para medir a tensão. A unidade mantém a tensão AC como padrão.
- Conecte a ponta de prova VERMELHA na entrada “**V Ω**” e a ponta de prova PRETA em COM.
- O display detecta automaticamente e mostra a tensão AC.
- DESLIGUE a unidade mantendo o botão “**V**” ou “**Ω** / 🔊” pressionado por um segundo.

2. Tensão DC: < 750 V



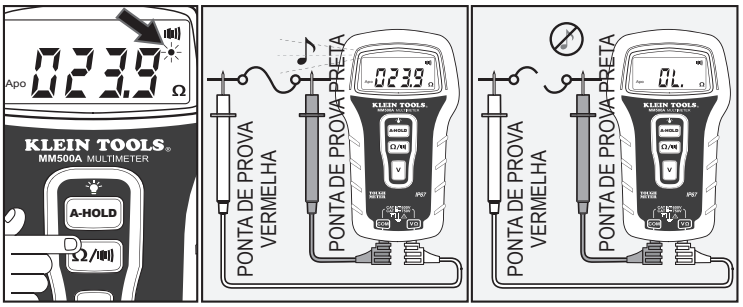
- Com a unidade DESLIGADA ou no modo “**Ω**”, pressione o botão “**V**” para medir a tensão. A unidade mantém a tensão AC como padrão.
- Conecte a ponta de prova VERMELHA na entrada “**V Ω**” e a ponta de prova PRETA em COM.
- O display detecta automaticamente e mostra a tensão DC.
- DESLIGUE a unidade mantendo o botão “**V**” ou “**Ω** / 🔊” pressionado por um segundo.

3. Resistência: < 4 KΩ.



- ⚠ **NÃO** tente medir a resistência em um circuito energizado.
- Com a unidade DESLIGADA ou no modo “**V**”, pressione o botão “**Ω** / 🔊” uma vez para medir a resistência.
- Conecte a ponta de prova VERMELHA na entrada “**V Ω**” e a ponta de prova PRETA em COM.
- O display mostra a resistência.
- DESLIGUE a unidade mantendo o botão “**V**” ou “**Ω** / 🔊” pressionado por um segundo.

4. Continuidade



- Pressione o botão "Ω / 🔊" para selecionar a continuidade. O símbolo " 🔊 " aparece no LCD.
- Um sinal sonoro é emitido e uma luz indicadora VERMELHA acende se a leitura for menor do que 25 Ω.
- DESLIGUE a unidade mantendo o botão "V" ou "Ω / 🔊" pressionado por um segundo.

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Medição de tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
± 1 a 399,9	0,1 V	± (0,5 % + 3 dígitos)
± 400 a 599	1 V	
± 600 a 750	1 V	± (0,5 % + 5 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 750 V
Impedância de entrada: >10 MΩ

Medição de tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
1 a 399,9	0,1 V	± (1,2% + 5 dígitos)
400 a 599	1 V	
600 a 750	1 V	± (1,2% + 8 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 750 V
Frequência: 50 a 60 Hz
Impedância de entrada: > 10 MΩ
Resposta: Média

Medição da resistência (ohms)

Faixa	Resolução	Precisão
0 a 399	0,1 Ω	± (0,8% + 4 dígitos)
0,4 k a 4 kΩ	0,001 KΩ	

Proteção contra sobrecarga: 600 V

Teste de continuidade

Proteção contra sobrecarga	Tensão de circuito aberto	Tom
600 V	Aprox. 0,44 V	< 25 Ω

GARANTIA

www.kleintools.com/warranty

LIMPEZA E ARMAZENAMENTO

Desligue o instrumento e desconecte as pontas de prova. Limpe o instrumento usando um pano úmido. Não use produtos de limpeza abrasivos ou solventes.

Remova as baterias quando o instrumento não estiver em uso por um longo período de tempo. Não exponha o instrumento a altas temperaturas ou umidade. Após um período de armazenamento em condições extremas que excedam os limites mencionados na seção Especificações, deixe o instrumento retornar às condições normais de operação antes de usá-lo.

DESCARTE/RECICLAGEM

Não jogue o equipamento e seus acessórios no lixo. Os itens devem ser descartados adequadamente conforme as regulamentações locais.

ATENDIMENTO AO CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, EUA

1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

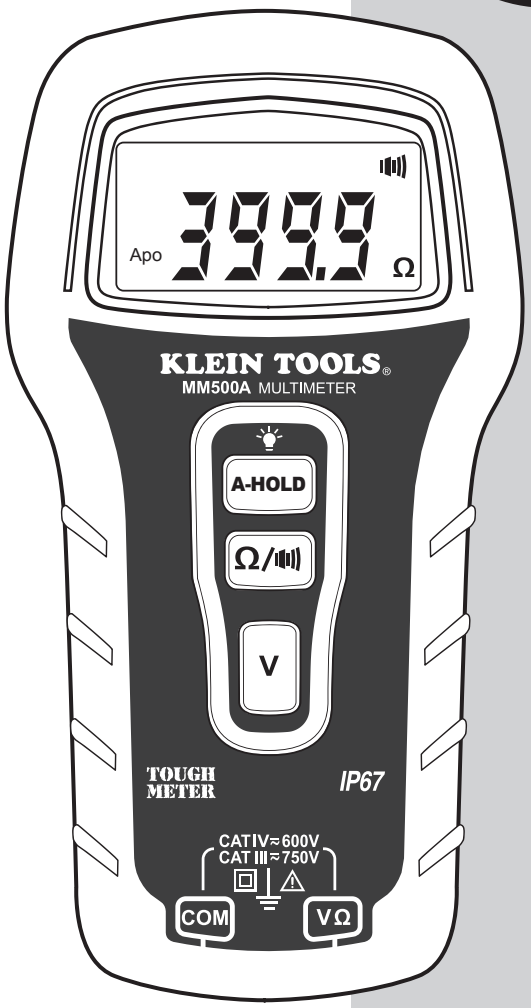
FRANÇAIS

MM500

MANUEL D'UTILISATION

Multimètre à échelle automatique

- IP67 : À L'ÉPREUVE DE LA POUSSIÈRE ET HYDROFUGE
- CONVIVIAL
- INDICATEUR DE CONTINUITÉ SONORE/VISUEL
- PLAGE DE RÉSISTANCE
- ÉVALUATION AUTOMATIQUE DE LA SENSIBILITÉ
- RÉTENTION DE MESURE
- RÉTROÉCLAIRAGE
- PINCE POUR BORNE
- AFFICHAGE ACL DE 3 3/4 PO AVEC COMPTAGE JUSQU'À 4000



750 V ≂

KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL us LISTED 45ZK

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le MM500 de Klein Tools est un multimètre à échelle automatique. Il mesure la tension c.a./c.c., la résistance et la continuité.

- **Altitude de fonctionnement : 2000 m (6562 pi)**
- **Humidité relative : maximum 75 % lors de l'utilisation**
- **Température de fonctionnement : 0 à 50 °C (32 à 122 °F) < 75 % h.r.**
- **Température d'entreposage : -20 à 60 °C (-4 à 140 °F) < 80 % h.r.**
- **Température de précision : 18 à 28 °C (64 à 82 °F) < 75 % h.r.**
- **Coefficient de température : 0,1*(précision indiquée) / °C**
- **Fréquence d'échantillonnage : 3 échantillons par seconde**
- **Dimensions : 143 x 76 x 32 mm (5,625 x 3 x 1,25 po)**
- **Poids : 184 g (6,5 oz)**
- **Étalonnage : précis pendant un an**
- **Normes : UL 61010-1, 2e édition, date de révision 2008-10-28 CSA C22.2 No 61010-1, 2e édition, date de révision 2008-10-01**
- **Niveau de pollution : 2**
- **Précision : ± (% de la lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)**
- **Protection contre les infiltrations : conforme à la norme IP67**
- **Protection contre les chutes : 3 m (9,8 pi)**
- **Cote de sécurité : CAT III 750V / CAT IV 600 V**
- **Environnement électromagnétique : EN61326-1:2013 Cet équipement répond aux exigences pour une utilisation dans des environnements électromagnétiques ordinaires et contrôlés comme les zones résidentielles, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.**

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

SYMBOLES

~	Courant alternatif c.a.	⎓	Courant continu c.c.
≂	Tension ou courant c.c./c.a.	⏚	Mise à la masse
Ω	Résistance		Continuité
⧈	Double vitrage de catégorie II	⚠	Avertissement ou mise en garde
	Niveaux dangereux		

SYMBOLES UTILISÉS À L'ÉCRAN ACL

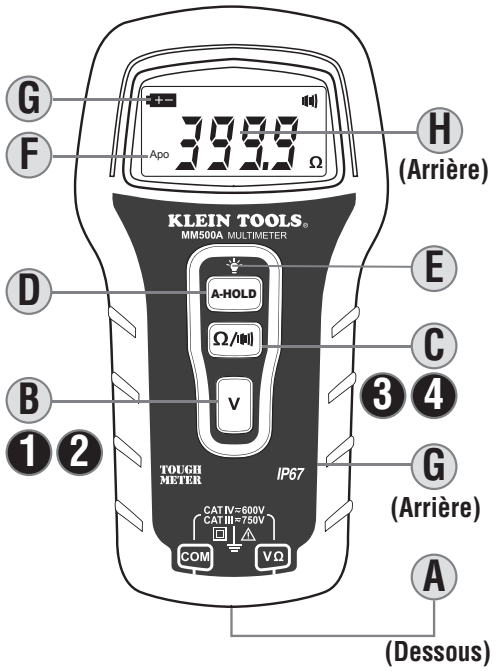
~	Mesure de tension c.a.	⎓	Mesure de tension c.c.
-	Valeur c.c. négative	AT	Échelle automatique activée
Apo	Arrêt automatique activé		Test de continuité
+−	Pile faible	.OL	Surcharge : dépassement de la plage de mesure
k	Kilo 10^3	A-HOLD	Fonction Auto-Hold active
V	Mesure de la tension	Ω	Résistance en ohms

⚠ AVERTISSEMENTS

Pour garantir une utilisation et un entretien du testeur sécuritaires, suivez ces consignes. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont la tension dépasse la tension correspondant à la cote de sécurité de l'appareil.
- N'utilisez pas le multimètre lors d'orages électriques ou par temps humide.
- N'utilisez pas le multimètre ou les fils de test s'ils semblent avoir été endommagés.
- Assurez-vous que les fils de test sont bien installés et évitez de toucher les contacts métalliques des sondes lors de la mesure.
- N'ouvrez pas le multimètre pour remplacer les piles lorsque les sondes sont connectées.
- Faites preuve de prudence lors de mesures sur des circuits de plus de 60 V c.c. ou de 25 V c.a. (valeur efficace). De telles tensions constituent un risque d'électrocution.
- Pour éviter les lectures faussées pouvant provoquer une électrocution, remplacez les piles lorsque l'indicateur de piles faibles apparaît.
- À moins de mesurer la tension, fermez et verrouillez l'alimentation avant d'effectuer des mesures de résistance.
- Assurez-vous de respecter en tout temps les codes de sécurité locaux et nationaux. Utilisez de l'équipement de protection individuel pour prévenir l'électrocution et les blessures causées par les arcs électriques lorsque des conducteurs nus alimentés potentiellement dangereux sont présents.
- Le MM500 est scellé afin de répondre à la certification IP67. Aucune pièce ne peut être réparée par l'utilisateur.

CARACTÉRISTIQUES



CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

A. ⚠ Utilisez les fils avec une cote de sécurité appropriée.
⚠ Ne tentez pas de mesurer des valeurs supérieures à 750 V.

B. Bouton de sélection de tension
- Détection automatique de c.a. ou c.c.

C. Bouton Résistance/Continuité
- Permet de sélectionner la fonction Résistance ou Continuité

D. Conservation automatique
- Appuyez sur le bouton « A-HOLD »
- La fonction Auto Hold (Conservation automatique) garde en mémoire la première valeur stable affichée, jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur stable soit mesurée. Le multimètre saisit alors la nouvelle valeur et produit un signal sonore (fonctions V et Ohms).

E. Rétroéclairage
- Appuyez sur le bouton « A-Hold » et maintenez-le enfoncé pour activer ou désactiver l'éclairage. ***REMARQUE :*** *la fonction d'éclairage décharge la pile rapidement.*

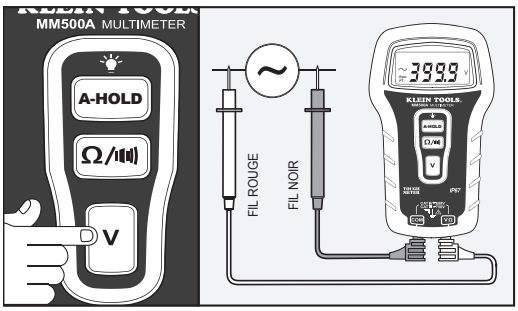
F. Arrêt automatique
- L'appareil s'arrête automatiquement après 30 minutes d'inactivité.
- Appuyez sur « **V** » ou « **Ω** / 🔊 » pour réactiver l'appareil.
- La minuterie APO se réinitialise quand une mesure « **V** » ou « **Ω** » est effectuée.
- Maintenir le bouton « **V** » ou « **Ω** / 🔊 » enfoncé pendant une seconde lors de la mise sous tension permet de désactiver l'arrêt automatique.

G. Pile / Remplacement
- Lorsque l'indicateur ▭ est affiché à l'écran ACL, il est nécessaire de remplacer les piles.
- Retirez les vis à l'arrière de l'appareil et remplacez les 2 piles AAA.

H. Rangement de sonde / test de prises
- Pour ranger les sondes, assurez-vous que le collier de la sonde s'ajuste dans le logement de porte-sonde et appuyez vers le bas.
- Lors du test des prises, faites glisser les sondes dans le porte-sonde à partir du sommet de l'unité. Le porte-sonde est conçu pour qu'il y ait un espace suffisant pour tester facilement les prises.

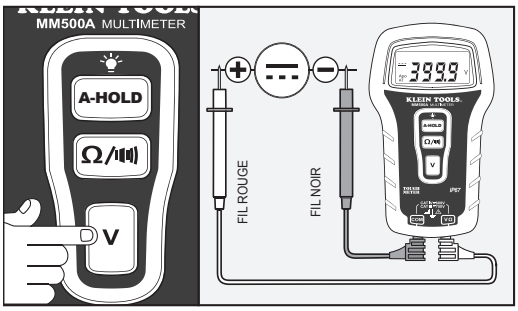
DIRECTIVES D'UTILISATION DES FONCTIONS

1. Tension c.a. : < 750 V



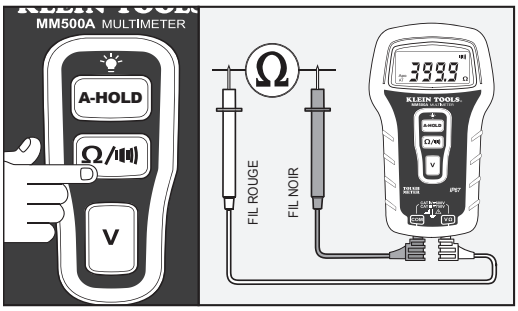
- Alors que l'unité est hors tension ou en mode « **Ω** », appuyez sur le bouton « **V** » pour mesurer la tension. Par défaut, l'unité est en tension c.a.
- Reliez le fil ROUGE à l'entrée « **V Ω** » et le fil NOIR à COM.
- L'écran détecte automatiquement et affiche la tension c.a.
- Mettez l'unité hors tension en maintenant enfoncé le bouton « **V** » ou « **Ω** / 🔊 » pendant une seconde.

2. Tension c.c. : < 750 V



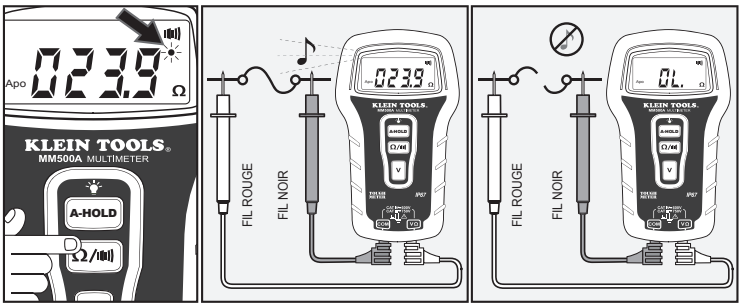
- Alors que l'unité est hors tension ou en mode « **Ω** », appuyez sur le bouton « **V** » pour mesurer la tension. Par défaut, l'unité est en tension c.a.
- Reliez le fil ROUGE à l'entrée « **VΩ** » et le fil NOIR à COM.
- L'écran détecte automatiquement et affiche la tension c.c.
- Mettez l'unité hors tension en maintenant enfoncé le bouton « **V** » ou « **Ω** / 🔊 » pendant une seconde.

3. Résistance : < 4 KΩ.



- ⚠ **NE TENTEZ PAS** de mesurer la résistance sur un circuit alimenté en électricité.
- Alors que l'unité est hors tension ou en mode « **V** », appuyez une seule fois sur le bouton « **Ω** / 🔊 » pour mesurer la résistance.
- Reliez le fil ROUGE à l'entrée « **V Ω** » et le fil NOIR à COM.
- L'écran indique la résistance.
- Mettez l'unité hors tension en maintenant enfoncé le bouton « **V** » ou « **Ω** / 🔊 » pendant une seconde.

4. Continuité



- Appuyez sur le bouton « Ω / 🔊 » pour sélectionner la fonction de continuité. Le symbole « 🔊 » apparaît à l'écran ACL.
- La sonnerie retentit et un voyant ROUGE s'illumine si le relevé est inférieur à 25 Ω.
- Mettez l'unité hors tension en maintenant enfoncé le bouton « V » ou « Ω / 🔊 » pendant une seconde.

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Mesure de la tension c.c.

Plage	Résolution	Précision
± 1 à 399,9	0,1 V	± (0,5 % + 3 chiffres)
± 400 à 599	1 V	
± 600 à 750	1 V	± (0,5 % + 5 chiffres)

Protection contre la surcharge : 750 V
Impédance en entrée : > 10 MΩ

Mesure de la résistance (ohms)

Plage	Résolution	Précision
0 à 399	0,1 Ω	± (0,8 % + 4 chiffres)
0,4 k à 4 kΩ	0,001 KΩ	

Protection contre la surcharge : 600 V

Mesure de la tension c.a.

Plage	Résolution	Précision
1 à 399,9	0,1 V	± (1,2 % + 5 chiffres)
400 à 599	1 V	
600 à 750	1 V	± (1,2 % + 8 chiffres)

Protection contre la surcharge : 750 V
Fréquence : 50 à 60 Hz
Impédance en entrée : > 10 MΩ
Réponse : calcul de moyenne

Test de continuité

Protection contre la surcharge	Tension à circuit ouvert	Tonalité
600 V	Environ 0,44 V	< 25 Ω

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

NETTOYAGE ET RANGEMENT

Éteignez l'appareil et débranchez les fils de test. Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez pas de nettoyant abrasif ou de solvant.

Retirez les piles lorsque vous prévoyez ne pas utiliser l'appareil pendant une longue période. N'exposez pas l'appareil à des températures élevées ou à un taux d'humidité élevé. Après une période de stockage dans des conditions extrêmes (hors des limites mentionnées dans la section Caractéristiques techniques), laissez l'appareil revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

MISE AU REBUT/RECYCLAGE

Ne pas mettre l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux.

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

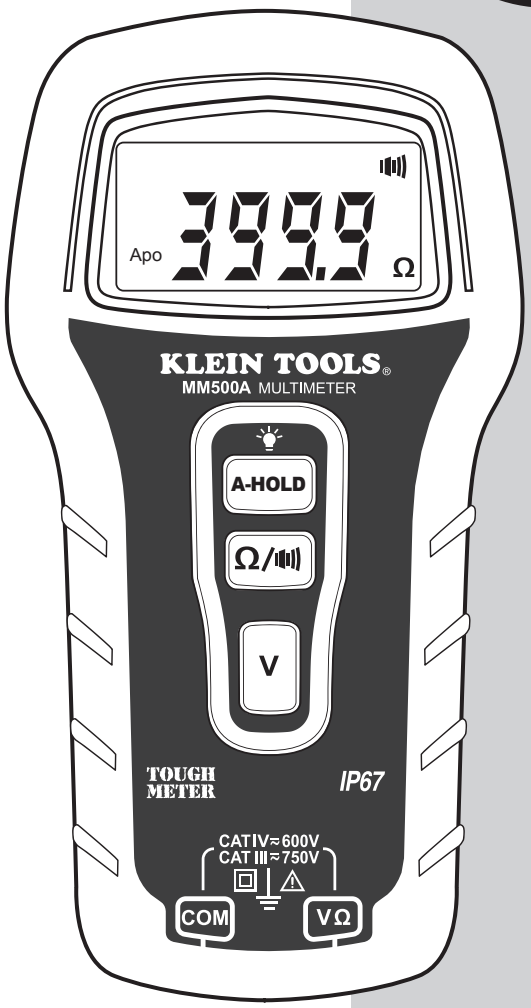
1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

DEUTSCH

MM500

GEBRAUCHSANLEITUNG

Auto-Range-Multimeter



- IP67: STAUBDICHT UND WASSERDICHT
- BENUTZERFREUNDLICH
- AKUSTISCHE / VISUELLE DURCHGANGSMESSUNG
- WIDERSTANDSBEREICH
- AUTO-RANGE
- AUTO-SPEICHERN
- HINTERGRUNDBELEUCHTUNG
- LEITUNGSHALTER
- 3-3/4 STELLEN 4000-ZÄHLUNGEN-LCD

750V ≂

A-HOLD | Apo | AUTO

Ω |

CAT III 750V

CAT IV 600 V

KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL us LISTED 45ZK

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Das Klein Tools MM500 ist ein Auto-Range-Multimeter.
Es misst AC/DC-Spannung, Widerstand und Durchgang.

- **Betriebshöhe: 2.000 m (6.562 ft.)**
- **Relative Luftfeuchtigkeit: 75 % max. (Betrieb)**
- **Betriebstemperatur:**
  0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) < 75 % rel. Luftfeuchtigkeit
- **Aufbewahrungstemperatur:**
  -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) < 80 % rel. Luftfeuchtigkeit
- **Genauigkeitstemperatur:**
  -18 °C bis 28°C (64 °F bis 82°F) < 75 % rel. Luftfeuchtigkeit
- **Temperaturkoeffizient: 0,1*(angegebene Genauigkeit) / °C**
- **Prüffrequenz: 3 Messungen pro Sekunde**
- **Abmessungen: 143 x 76 x 32 mm (5,625" x 3" x 1,25")**
- **Gewicht: 184 g (6,5 oz.)**
- **Kalibrierung: Ein Jahr lang präzise**
- **Standards:**
  UL 61010-1, Edition 2, Rev. date 2008/10/28
  CSA C22.2 No. 61010-1, Edition 2, Rev. date 2008/10/01
- **Verunreinigungsgrad: 2**
- **Genauigkeit: ± (% der Messung + Zahl der am wenigsten wichtigen Stellen)**
- **Schutzart: IP67**
- **Sturzschutz: 3 m (9,8 ft.)**
- **Schutzeinstufung: CAT III (750V) / CAT IV (600 V)**
- **Elektromagnetische Umgebung: EN61326-1:2013 Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für den Einsatz in einfachen und gesteuerten elektromagnetischen Umgebungen, wie Wohnbereichen, Geschäfts-/Gewerbebereichen und Kleinbetrieben.**

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

SYMBOLE

~	AC Wechselstrom	⎓	DC Gleichstrom
≂	DC/AC-Spannung oder -Strom	⏚	Erde
Ω	Widerstand	•)))	Durchgang
⧈	Doppelt isoliert Klasse II	⚠	Warnung oder Sicherheitshinweis
⚠	Gefährliche Stromstärke		

AUF DEM LCD VERWENDETE SYMBOLE

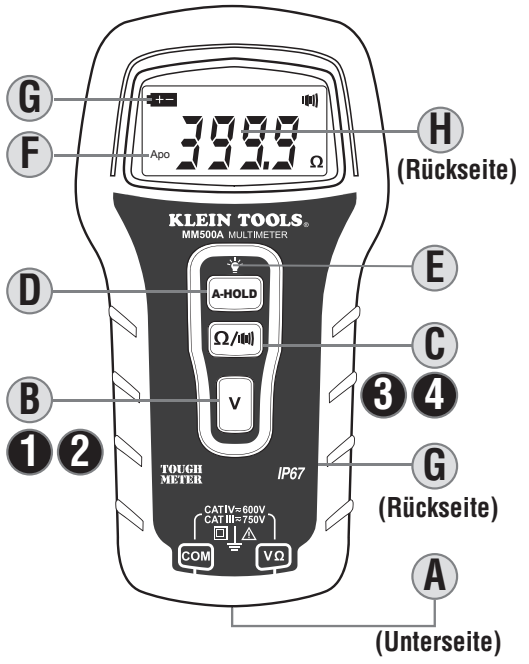
~	AC-Messung	⎓	DC-Messung
-	Negativer DC-Wert	AT	Auto-Range aktiv
Apo	Auto-Abschaltung aktiv	•)))	Durchgangsprüfung
+−	Niedriger Batterieladestand	.OL	Überlastung: Bereich überschritten
k	Kilo 10^3	A- HOLD	Auto-Speichern aktiv
V	Spannungsmessung	Ω	Widerstand in Ohm

⚠ WARNUNGEN

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um eine sichere Bedienung und Wartung des Geräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursacht werden.

- Verwenden Sie das Gerät niemals in einem Stromkreis mit Spannungen, die die zulässige Stärke nach der Kategorieeinstufung für dieses Multimeter überschreiten.
- Verwenden Sie das Multimeter niemals während eines Gewitters oder bei feuchten Witterungsbedingungen.
- Verwenden Sie das Multimeter und die Messleitungen nicht, wenn Beschädigungen oder vermeintliche Beschädigungen erkennbar sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen des Multimeters vollständig eingesetzt sind, und halten Sie Ihre Finger von den metallenen Messkontakten fern, während Sie eine Messung vornehmen.
- Öffnen Sie das Multimeter niemals, um Batterien auszutauschen, solange die Messkontakte noch verbunden sind.
- Gehen Sie bei der Arbeit mit Spannungen von mehr als 60 V DC bzw. 25 V AC RMS mit der gebotenen Sorgfalt vor. Bei Spannungen dieser Stärke besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um inkorrekte Messungen zu vermeiden, durch die das Risiko eines Stromschlags besteht, ersetzen Sie die Batterien, sobald das Symbol für fast leere Batterien angezeigt wird.
- Sofern Sie nicht die Spannung messen, schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie diese, bevor Sie den Widerstand messen.
- Beachten Sie in jedem Fall die lokalen und nationalen Sicherheitsbestimmungen. Bei der Arbeit an gefährlichen spannungsführenden Leitungen muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um Verletzungen durch Stromschläge und Lichtbögen zu verhindern.
- Das MM500 ist versiegelt, um den Anforderungen der Zertifizierung nach IP67 zu entsprechen. Es sind keine Komponenten vorhanden, die durch den Benutzer gewartet werden können.

FUNKTIONEN



FUNKTIONSDETAILS

A. ⚠ Verwenden Sie Leitungen mit korrekter Sicherheitsbewertung.

⚠ Versuchen Sie nicht, mehr als 750 V zu messen.

B. Spannungswahlschalter

- Automatische Erkennung von AC oder DC

C. Schalter für Widerstand / Durchgang

- Auswahl der Widerstands- oder Durchgangsfunktion

D. Auto-Speichern

- Drücken Sie die Taste „A-HOLD“.
- Mit der Einstellung „Auto-Hold“ (Auto-Speichern) wird der erste stabil angezeigte Wert gespeichert, bis ein neuer stabiler Wert gemessen wird. Anschließend erfasst das Multimeter den neuen Wert und gibt einen Piepton aus (V- und Ohm-Funktion).

E. Hintergrundbeleuchtung

- Halten Sie die Taste „A-Hold“ gedrückt, um die Beleuchtung zu aktivieren oder zu deaktivieren. ***HINWEIS:*** *Bei Verwendung der Beleuchtung verkürzt sich die Batterielebensdauer deutlich.*

F. Auto-Abschaltung

- Das Gerät schaltet sich bei Nichtverwendung nach 30 Minuten ab.
- Drücken Sie „**V**“ oder „**Ω** / 🔊“, um das Gerät wieder zu aktivieren.
- Der APO-Timer wird zurückgesetzt, wenn eine „**V**“- oder „**Ω**“-Messung durchgeführt wird.
- Die Auto-Abschaltung kann deaktiviert werden, indem beim Einschalten des Geräts die Taste „**V**“ oder „**Ω** / 🔊“ eine Sekunde lang gedrückt gehalten wird.

G. Batterien ersetzen

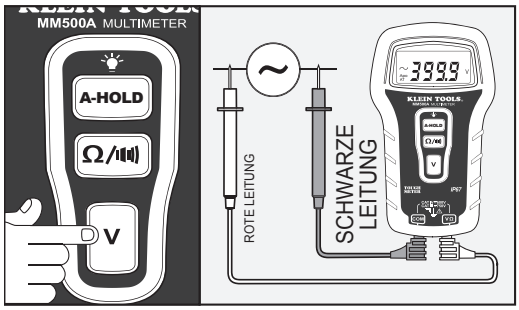
- Wenn das Symbol +− auf dem LCD-Display angezeigt wird, müssen die Batterien ersetzt werden.
- Entfernen Sie die Schrauben auf der Rückseite, und tauschen Sie die Batterien aus (2x AAA).

H. Verstauen der Messfühler / Prüfen von Steckdosen

- Um die Messfühler zu verstauen, stellen Sie sicher, dass die Manschette des jeweiligen Messfühlers in den Halterungskanal passt, und drücken Sie diesen nach unten.
- Um Steckdosen zu prüfen, schieben Sie die Messfühler von der Oberseite des Geräts aus in den Messfühlerhalter. Der Messfühlerhalter ist so gestaltet, dass sich die Messfühler automatisch im richtigen Abstand für einfaches Prüfen von Steckdosen befinden.

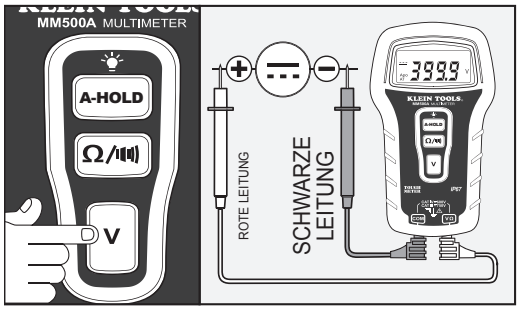
BEDIENUNG DER FUNKTIONEN

1. AC-Spannung: <750 V



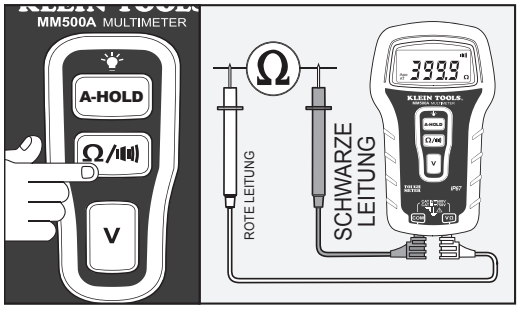
- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät (OFF) oder im Modus „**Ω**“ einmal die Taste „**V**“, um auf Spannung zu schalten. Das Gerät wählt standardmäßig AC-Spannung.
- Schließen Sie die ROTE Leitung am Eingang „**V Ω**“ und die SCHWARZE Leitung am Anschluss „COM“ an.
- Die automatische Erkennung wird aktiviert, und das Display zeigt die AC-Spannung an.
- Schalten Sie das Gerät aus (OFF), indem Sie die Taste „**V**“ oder „**Ω** / 🔊“ eine Sekunde lang gedrückt halten.

2. DC-Spannung: <750 V



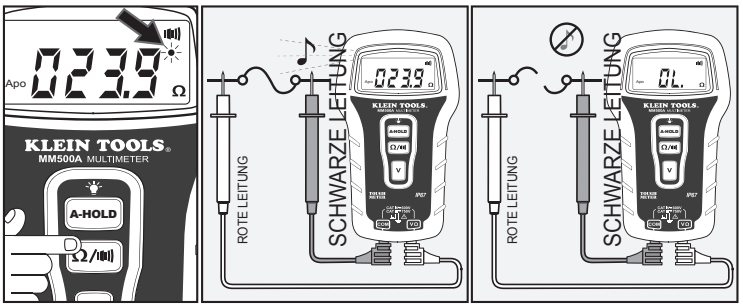
- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät (OFF) oder im Modus „**Ω**“ einmal die Taste „**V**“, um auf Spannung zu schalten. Das Gerät wählt standardmäßig AC-Spannung.
- Schließen Sie die ROTE Leitung am Eingang „**V Ω**“ und die SCHWARZE Leitung am Anschluss „COM“ an.
- Die automatische Erkennung wird aktiviert, und das Display zeigt die DC-Spannung an.
- Schalten Sie das Gerät aus (OFF), indem Sie die Taste „**V**“ oder „**Ω** / 🔊“ eine Sekunde lang gedrückt halten.

3. Widerstand: < 4 KΩ.



- ⚠ **VERSUCHEN SIE NIEMALS**, den Widerstand einer stromführenden Leitung zu messen.
- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät (OFF) oder im Modus „**V**“ einmal die Taste „**Ω** / 🔊“, um auf Widerstand zu schalten.
- Schließen Sie die ROTE Leitung am Eingang „**V Ω**“ und die SCHWARZE Leitung am Anschluss „COM“ an.
- Auf dem Display wird der Widerstand angezeigt.
- Schalten Sie das Gerät aus (OFF), indem Sie die Taste „**V**“ oder „**Ω** / 🔊“ eine Sekunde lang gedrückt halten.

4. Durchgang



- Drücken Sie die Taste „Ω / 🔊“, um auf Durchgang zu schalten. Auf dem LCD-Display wird das Symbol „🔊“ angezeigt.
- Ein Summton erklingt und ein ROTES Indikatorlicht leuchtet auf, wenn der Messwert unter 25 Ω liegt.
- Schalten Sie das Gerät aus (OFF), indem Sie die Taste „V“ oder „Ω / 🔊“ eine Sekunde lang gedrückt halten.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
± 1 bis 399,9	0,1 V	± (0,5 % + 3 Stellen)
± 400 bis 599	1 V	
± 600 bis 750	1V	± (0,5 % + 5 Stellen)

Überlastungsschutz: 750 V
Eingangsimpedanz: >10 MΩ

Widerstandsmessung (Ohm)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0 bis 399	0,1 Ω	± (0,8 % + 4 Stellen)
0,4 k bis 4 kΩ	0,001 kΩ	

Überlastungsschutz: 600 V

AC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 bis 399,9	0,1 V	± (1,2 % + 5 Stellen)
400 bis 599	1 V	
600 bis 750	1 V	± (1,2 % + 8 Stellen)

Überlastungsschutz: 750V
Frequenz: 50 bis 60 Hz
Eingangsimpedanz: >10 MΩ
Resonanz: Mittelung

Durchgangsprüfung

Überlastungsschutz	Leerlauf-spannung	Ton
600 V	Ca. 0,44 V	< 25 Ω

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

REINIGUNG UND LAGERUNG

Schalten Sie das Gerät aus, und entfernen Sie die Messleitungen. Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Entnehmen Sie die Batterien, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeiten aus. Nach einem Zeitraum der Aufbewahrung unter extremen Bedingungen, die außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte liegen, bringen Sie das Gerät zunächst wieder in eine normale Betriebsumgebung, bevor Sie es verwenden.

ENTSORGUNG/RECYCLING

Entsorgen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht über den Hausmüll. Gerät und Zubehör müssen den lokalen Vorschriften entsprechend entsorgt werden.

KUNDENSERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

+1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

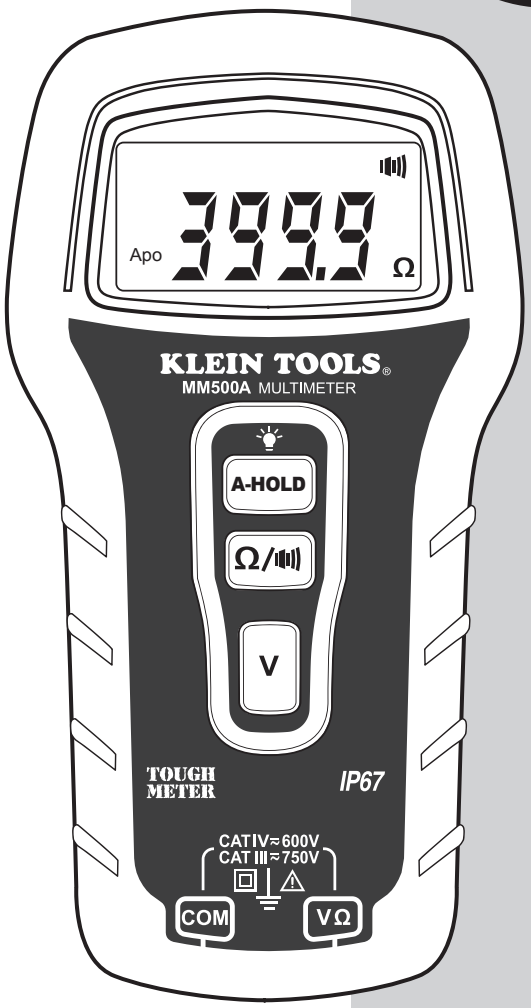
NEDERLANDS

MM500

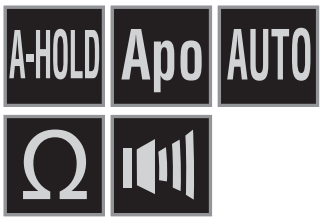
HANDLEIDING

Multimeter met automatisch bereik

- IP67: STOFDICHT EN WATERDICHT
- GEBRUIKSVRIENDELIJK
- HOORBARE / ZICHTBARE CONTINUÏTEIT
- WEERSTANDBEREIK
- AUTOMATISCH BEREIK
- AUTO HOLD
- ACHTERGRONDVERLICHTING
- BEDRADINGSHOUDER
- 3-3/4 CIJFERIG LCD-SCHERM TOT 4000



750V ≂



KLEIN TOOLS®

For Professionals… Since 1857™

c UL® us
LISTED
45ZK

ALGEMENE SPECIFICATIES

De Klein Tools MM500 is een multimeter met automatisch bereik. Het apparaat meet wisselstroom/gelijkstroom, weerstand en continuïteit.

- **Werkbare hoogte: 2000 m (6562 ft.)**
- **Relatieve luchtvochtigheid: 75% max bij in bedrijf**
- **Werkbare temperatuur: 0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F) < 75% rel. luchtv.**
- **Opslagtemperatuur: -20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F) < 80% rel. luchtv.**
- **Nauwkeurigheid van temperatuur: 18 °C tot 28 °C (64 °F tot 82 °F) < 75% rel. luchtv.**
- **Temperatuurcoëfficiënt: 0,1* (opgegeven nauwkeurigheid) / °C**
- **Meetfrequentie: 3 keer per seconde**
- **Afmetingen: 143 x 76 x 32 mm (5,625 x 3 x 1,25 inch)**
- **Gewicht: 184 g (6,5 oz.)**
- **Kalibratie: 1 jaar nauwkeurig**
- **Standaarden: UL 61010-1, Ed. 2, revisiedatum 28-10-2008 CSA C22.2 No. 61010-1, editie 2, rev. datum 01-10-2008**
- **Vervuilingsgraad: 2**
- **Nauwkeurigheid: ± (% van uitlezing + aantal van minst significante cijfers)**
- **Bescherming tegen binnendringing: IP67-gecertificeerd**
- **Valbescherming: 3 m (9,8 ft.)**
- **Veiligheidsclassificatie: CAT III 750V / CAT IV 600V**
- **Elektromagnetische omgeving: EN61326-1:2013 Deze uitrusting voldoet aan de eisen voor gebruik in standaard en gecontroleerde elektromagnetische omgevingen, zoals woningen, bedrijfsterreinen, en licht industriële locaties.**

Specificaties kunnen worden gewijzigd.

SYMBOLEN

~	Wisselstroom	⎓	Gelijkstroom
⎓ ~	Spanning of stroom (wissel/gelijk)	⏚	Aarde
Ω	Weerstand		Continuïteit
⧈	Dubbel geïsoleerd, klasse II	⚠	Waarschuwing of voorzorg
	Gevaarlijke niveaus		

SYMBOLEN DIE OP HET LCD-SCHERM WORDEN GEBRUIKT

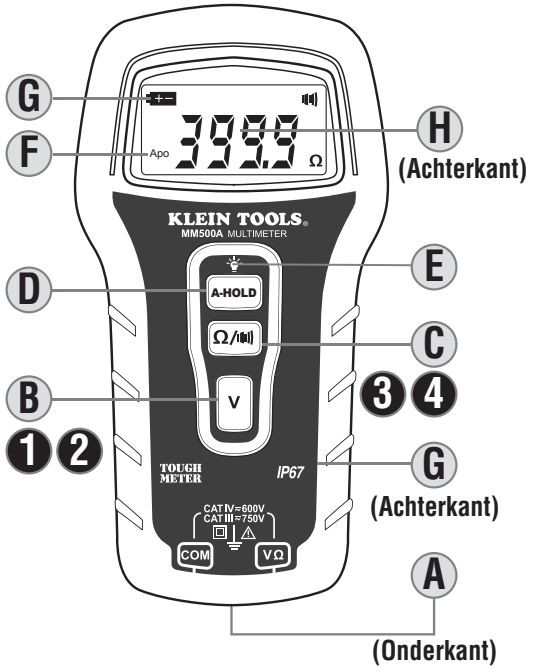
~	Wisselstroommeting	⎓	Gelijkstroommeting
-	Negatieve gelijkstroomwaarde	AT	Automatisch bereik actief
Apo	Automatisch uitschakelen actief		Continuïteitstest
+−	Batterij bijna leeg	.OL	Overbelasting: Bereik overschreden
k	Kilo 10^3	A-HOLD	Auto-hold actief
V	Spanningsmeting	Ω	Weerstand in Ohm

⚠ WAARSCHUWINGEN

Ten behoeve van veilige bediening en werking van het testapparaat deze instructies opvolgen. Het veronachtzamen van deze waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

- Gebruik de meter nooit in een stroomkring met spanningen die hoger zijn dan de veiligheidsclassificatie van deze meter.
- Gebruik de meter niet tijdens elektrische stormen of in nat weer.
- Gebruik de meter niet en test draden niet als het erop lijkt dat deze beschadigd zijn.
- Zorg dat de draden van de meter goed zijn bevestigd en houd vingers uit de buurt van de contactpunten van de metalen meetpennen tijdens het verrichten van metingen.
- Open de meter niet om batterijen te vervangen terwijl de meetpennen zijn verbonden.
- Wees voorzichtig tijdens het werken met spanningen boven 60V gelijkstroom of 25V wisselstroom RMS. Dergelijke spanningen vormen een schokgevaar.
- Om onjuiste uitlezing die tot een elektrische schok kan leiden, te voorkomen, dient u de batterijen te vervangen als de indicatie voor een lage batterijspanning wordt weergegeven.
- Tenzij u spanning meet, dient u de voeding uit te schakelen en volledig af te sluiten alvorens de weerstand te meten.
- Houd u altijd aan lokale en nationale veiligheids-voorschriften. Gebruik persoonlijke bescherming om letsel als gevolg van een schok of vlamboog te voorkomen bij blootstelling aan gevaarlijke geleiders die onder spanning staan.
- De MM500 is verzegeld om te voldoen aan IP67-certificering. Er zijn geen door de gebruiker te onderhouden onderdelen aanwezig.

FUNCTIES



MEER INFORMATIE OVER DE FUNCTIES

A. ⚠ Gebruik draden met de juiste veiligheidsclassificatie.
⚠ Meet niet meer dan 750V.

B. Spanningskeuzeknop
- Automatische detectie van wisselstroom of gelijkstroom

C. Weerstandsknop / Continuïteitsknop
- Hiermee selecteert u de weerstands- of continuïteitsfuncties

D. Auto Hold
- Druk op de knop “A-HOLD”
- Auto Hold legt de eerste stabiele weergegeven waarde vast tot er een nieuwe stabiele waarde is gemeten. De meter legt vervolgens de nieuwe waarde vast en laat een piep horen (V- en Ohm-functie).

E. Achtergrondverlichting
- Houd de knop “A-Hold” ingedrukt als u de verlichting wilt in- of uitschakelen. ***OPMERKING:*** *Het gebruik van verlichting gaat ten koste van de levensduur van de batterij.*

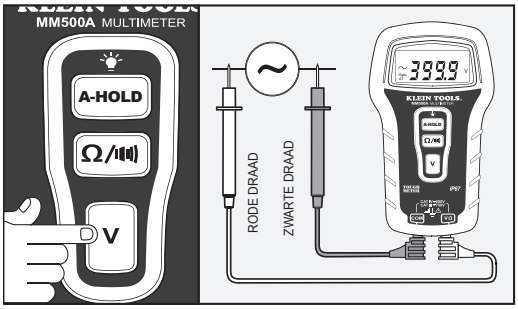
F. Automatisch uitschakelen
- Apparaat wordt uitgeschakeld na 30 minuten niet te zijn gebruikt.
- Druk op “ **V** ” of “ **Ω** / ” om het apparaat weer in te schakelen (ontwaken).
- De APO-timer wordt opnieuw ingesteld wanneer er een “ **V** ”- of “ **Ω** ”-meting wordt verricht.
- Als u de knop “ **V** ” of “ **Ω** / ” gedurende één seconde ingedrukt houdt terwijl u het apparaat inschakelt, wordt Automatisch uitschakelen gedeactiveerd.

G. Batterijen vervangen
- Als de indicatie op het LCD-scherm wordt weergegeven, moeten de batterijen worden vervangen.
- Verwijder de schroeven aan de achterkant en vervang de 2 AAA-batterijen.

H. Meetpennen opbergen / Testen van contactdozen
- Controleer, wanneer u de meetpennen wilt opbergen, of de kraag van de meetpen in het meetpenkanaal past en druk de meetpen vervolgens omlaag.
- Schuif bij het testen van contactdozen de meetpennen vanaf de bovenkant van de eenheid in de meetpenhouder. De meetpenhouder is gemaakt met een afstand om het testen van contactdozen te vergemakkelijken.

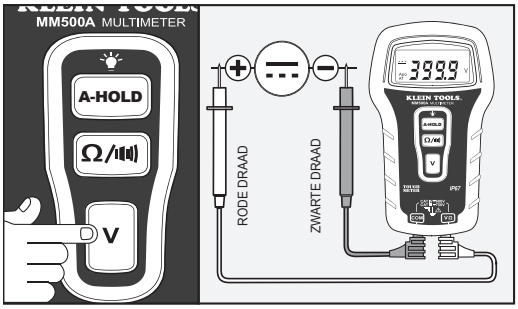
INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK VAN DE FUNCTIES

1. Wisselspanning: < 750V



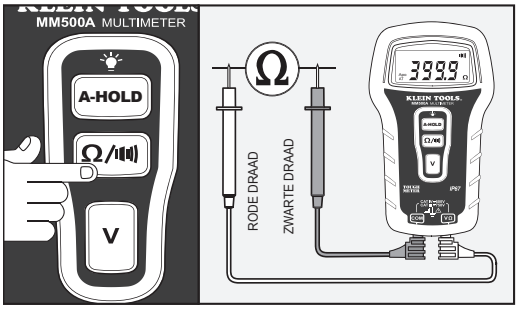
- Druk op de knop “ **V** ” voor de spanningsfunctie als de eenheid is uitgeschakeld of als deze zich in de modus “ **Ω** ” bevindt.
- Bevestig de RODE draad aan de ingang “ **V Ω** ” en de ZWARTE draad aan COM.
- De wisselspanning wordt automatisch gedetecteerd en op het scherm weergegeven.
- Schakel de eenheid uit door de knop “ **V** ” of “ **Ω** / ” gedurende één seconde in te drukken.

2. Gelijkspanning: < 750V



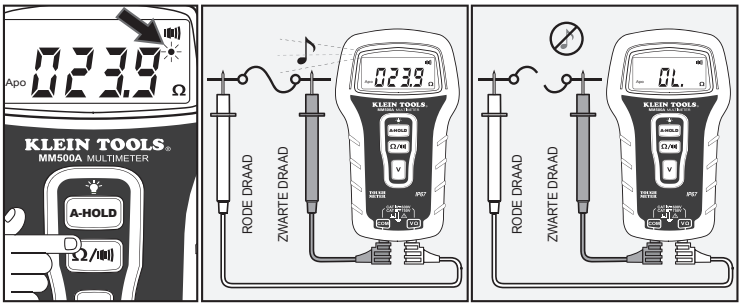
- Druk op de knop “ **V** ” voor de spanningsfunctie als de eenheid is uitgeschakeld of als deze zich in de modus “ **Ω** ” bevindt.
- Bevestig de RODE draad aan de ingang “ **V Ω** ” en de ZWARTE draad aan COM.
- De gelijkspanning wordt automatisch gedetecteerd en op het scherm weergegeven.
- Schakel de eenheid uit door de knop “ **V** ” of “ **Ω** / ” gedurende één seconde in te drukken.

3. Weerstand: < 4KΩ



- Meet weerstand ⚠ **NIET** in een stroomkring die onder spanning staat.
- Druk een keer op de knop “ **Ω** / ” voor de weerstandsfunctie als de eenheid is uitgeschakeld of als deze zich in de modus “ **V** ” bevindt.
- Bevestig de RODE draad aan de ingang “ **V Ω** ” en de ZWARTE draad aan COM.
- Op het scherm wordt de weerstand weergegeven.
- Schakel de eenheid uit door de knop “ **V** ” of “ **Ω** / ” gedurende één seconde ingedrukt te houden.

4. Continuïteit



- Druk op de knop "Ω / 🔊" om continuïteit te selecteren. Het symbool " 🔊 " wordt op het LCD-scherm weergegeven.
- Er klinkt een zoemer en het RODE lampje gaat aan als de gemeten waarde minder is dan 25 Ω.
- Schakel de eenheid uit door de knop " V " of "Ω / 🔊" gedurende één seconde in te drukken.

ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

Gelijkspanningsmeting

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
± 1 tot 399,9	0,1V	± (0,5% + 3 cijfers)
± 400 tot 599	1V	
± 600 tot 750	1V	± (0,5% + 5 cijfers)

Overspanningsbeveiliging: 750V
Ingangsimpedantie: >10MΩ

Weerstandsmeting (Ohm)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 tot 399	0,1Ω	± (0,8% + 4 cijfers)
0,4k tot 4kΩ	0,001KΩ	

Overspanningsbeveiliging: 600V

Wisselspanningsmeting

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
1 tot 399,9	0,1V	± (1,2% + 5 cijfers)
400 tot 599	1V	
600 tot 750	1V	± (1,2% + 8 cijfers)

Overspanningsbeveiliging: 750V
Frequentie: 50 tot 60 Hz
Ingangsimpedantie: >10MΩ
Respons: gemiddeld

Continuïteitstest

Overspannings-beveiliging	Nullastspanning	Toon
600V	Circa 0,44V	< 25Ω

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

REINIGING EN BEWAREN

Schakel het instrument uit en koppel de testdraden los. Reinig het instrument met behulp van een vochtig doekje. Gebruik geen agressieve schoonmaak- of oplosmiddelen.

Verwijder de batterijen wanneer het instrument gedurende langere tijd niet wordt gebruikt. Niet blootstellen aan hoge temperaturen of aan vocht. Wanneer het instrument enige tijd is bewaard onder extreme omstandigheden, die de grenzen overschrijden van wat in het hoofdstuk Specificaties is aangegeven, dan dient het instrument vóór gebruik eerst te worden teruggebracht naar normale gebruiksomstandigheden.

WEGGOOIEN / RECYCLEN

Deponeer de uitrusting en bijbehorende accessoires niet in de vuilnisbak. De onderdelen dienen op de juiste wijze te worden verwijderd conform de regelgeving ter plekke.

KLANTENSERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, VS

1-877-775-5346
customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com